

9. Streszczenie

Oddziaływanie odpadu pocelulozowego i komunalnego osadu ściekowego na rośliny i właściwości fizykochemiczne gleby

Przyrodnicze zagospodarowanie odpadu pocelulozowego i komunalnego osadu ściekowego wydaje się uzasadnione ze względu na właściwości fizykochemiczne tych odpadów. Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu odpadu pocelulozowego i osadu ściekowego na plonowanie i skład chemiczny mieszanki roślin oraz na podstawowe właściwości fizykochemiczne gleby. Badania przeprowadzono w warunkach laboratoryjnych i doświadczenia polowego, oceniające wartość nawozową tych odpadów w aspekcie środowiskowym.

Stwierdzono, że zastosowany w eksperymentach komunalny osad ściekowy charakteryzował się większą zawartością makroskładników i mikroskładników w porównaniu do odpadu pocelulozowego. Zawartość metali ciężkich w badanych odpadach nie przekraczała limitów warunkujących ich rolnicze i rekultywacyjne wykorzystanie. Na podstawie testu biologicznego stwierdzono, że odpad pocelulozowy był toksyczny, natomiast mieszanina odpadu pocelulozowego i osadu ściekowego uznano za jako niskotoksyczną dla testowych roślin. Mieszaniny odpadu pocelulozowego i komunalnego osadu ściekowego wpłynęły na zwiększenie plonu mieszanki roślin. Zastosowany wyłącznie osad ściekowy również wpłynął na zwiększenie plonu roślin. Natomiast użyty wyłącznie odpad pocelulozowy nie wpłynął istotnie na obniżenie plonu roślin.

Zaaplikowane do gleby odpady wpływały na zwiększenie zawartości Cr, Cd, Pb, Cu i Zn w mieszance roślin. Poziom zawartości metali ciężkich w mieszance roślin nie wykluczał do przeznaczenia tej biomasy na cele paszowe lub rekultywacyjne. Odpad pocelulozowy i komunalny osad ściekowy wpłynęły na zwiększenie pobrania metali ciężkich przez mieszankę roślin. Biomasa roślin w większym procencie wyekstrahowała metale ciężkie z osadu ściekowego w porównaniu do odpadu pocelulozowego. Spośród analizowanych metali ciężkich, stwierdzono, w największej ilości został wyekstrahowany Ni (30%), następnie Cd (20%), Cr (15%), Pb (10%), Cu (9%) a najmniejszej Zn (8%). Dodatek odpadów oraz ich mieszanin wpłynął na poprawę właściwości chemicznych gleby. Mieszaniny wpłynęły na zwiększenie zawartości kationów o charakterze zasadowym, zawartości węgla organicznego, azotu ogółem oraz przyswajalnego P, K, i Mg w glebie. Zaaplikowanie do gleby odpadu pocelulozowego i osadu ściekowego wpłynęło również na zwiększenie zawartości metali ciężkich w glebie. Po zaaplikowaniu odpadów do gleby utrzymano standardy jakości gleby. Niejednorodność w składzie chemicznym odpadów potwierdza, że każdą partię przeznaczoną do przyrodniczego zagospodarowania powinno się poddać badaniom biologicznym i chemicznym.

Słowa kluczowe: odpad pocelulozowy, komunalny osad ściekowy, metale ciężkie, plonowanie, zawartość, pobranie, bilans